

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01235247  
PUBLICATION DATE : 20-09-89

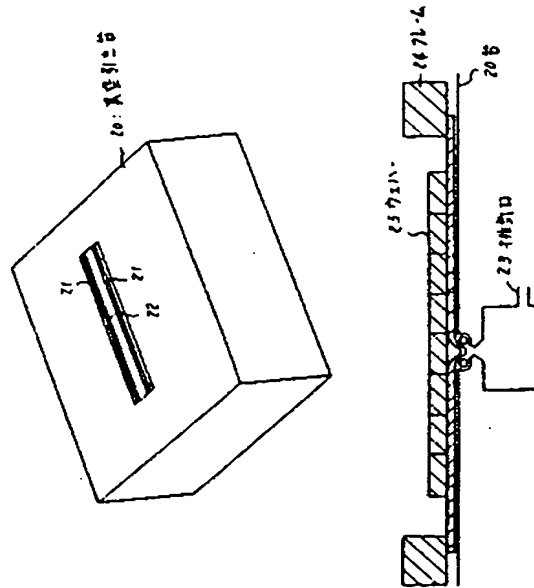
APPLICATION DATE : 15-03-88  
APPLICATION NUMBER : 63061474

APPLICANT : FUJITSU LTD;

INVENTOR : KIKAWA MASAYUKI;

INT.CL. : H01L 21/78

TITLE : METHOD OF PEELING CHIP



ABSTRACT : PURPOSE: To enable even a chip having a small surface area to be peeled off reliably without tilting the peeled chip and without sticking of dicing fragments to the chip, by dicing a wafer adhered to a tape so as to separate individual chips, bringing the rear face of the tape into contact with a suction base having a slit and sucking the tape in the slit.

CONSTITUTION: A slit 22 is defined by a gap between rollers 21 at the center of a suction base 20. The chamber under the slit 22 defines an enclosed space and is provided with an exhaust port 23 connected to a vacuum equipment. In order to continuously peel chips linearly from one end to the other off from a tape whose adhesive force has been decreased by irradiation of UV rays, the rollers are arranged at a level not higher than the upper plane of the base 20 so that the tape is allowed to slide smoothly along the plane defined by the base 20 while it is sucked through the gap between the rollers and drawn downward. The base 20 is moved transversely with a frame 24 fixed so that chips are peeled from the wafer 25 which has been fully cut.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-235247

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 L 21/78

識別記号 庁内整理番号  
Y-8831-5F

⑬ 公開 平成1年(1989)9月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 チップの剥離方法

⑰ 特 願 昭63-61474

⑱ 出 願 昭63(1988)3月15日

⑲ 発 明 者 谷 崎 昭 典 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 浜 崎 俊 朗 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 木 川 雅 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

チップの剥離方法

2. 特許請求の範囲

テープ面にウェハーを接着した後、ウェハーをダイシングして各チップに分離し、次いで、細溝を有する真空引き台にテープ裏面を接触し、該細溝内に、テープ材を吸収することによりテープからチップを剥離することを特徴とするチップの剥離方法。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

ウェハーをフルカットした後チップをテープから剥離する方法に関し、

チップの分離を確実にし、且つチップのかけがなく、チップ面への破片の付着がない方法を提供することを目的とし、テープ面にウェハーを接着した後、ウェハーをダイシングして各チップに分離し、次いで、細溝を有する真空引き台にテープ裏面を接触し、該細溝内に、テープ材を吸引する

ことによりテープからチップを剥離する。

(産業上の利用分野)

本発明は、チップの剥離方法に関し、特に半導体ウェハーのフルカット後に、チップをテープから剥離する方法に関するものである。

半導体ICの製作において、ウェハーに対し、各種の必要なプロセスを施した後、各チップに分離する必要がある、このため、ウェハーをテープに接着した後に、ダイシングを行ない、各チップに分離していく工程がある。

最近では、このダイシングは、フルカットと称される方法を採用し、ウェハーの全厚さを一度にカットする手法が採られる。

ICチップをフルカットする場合には、ダイシング時に強い粘着力を持ち、ダイシングされた個々のチップを剥離する場合には、弱い粘着力を持ったテープが必要であり、このように粘着力が変化するテープは、例えば市販のUVテープで実現出来る。UVテープは、紫外線硬化型の糊を使っ

## 特開平1-235247(2)

た粘着テープのことである。

UVテープは、初期に強い粘着力（例えば1Kg/25mm）を持ち、紫外線を照射すると糊が化学変化で硬化して粘着力が低下（例えば数10g/25mm）するものである。

ただし、弱い粘着力であってもICチップはテープに貼りついており、機械的に強制剥離する必要がある。

### （従来の技術）

従来技術の一例として、フルカットした状態のウェハーを1枚全部まとめてはがす方式がある。これは、第2図(a)に示される剣山(1)状の真空引き台(2)の上に、ウェハー(3)接着したテープ(4)を載せ、排気口(5)より真空引きすることで、テープ4を剣山1の凹部に吸引し、チップの剥離を行う（第2図(a)参照）。

第2図に示した従来方式の問題点は、剣山の針（ピラミッド状）の密度が高くと、UVテープを真空引きしてもチップの背面が、はがれなく、剣

山の針密度が低いとはがれるが、チップどうしがぶつかり合って、かけが発生することである。

したがって、密度が高い小チップ用は、はがすことが困難となる。また剣山の針はチップサイズに完全に1対1に対応したものでないため、場所によって早くはがれる所と遅れる所が出る。そのために、早くはがれた所が浮き、遅くなる場所は沈んだ状態になり、ICチップの裏面が傾く。

（第2図(a)参照）このような状態でチップの道別を行おうとすると、支障が出る。

また、ウェハーがフルカットされた状態ではフルカットされた溝内にダイシングにより発生したシリコン破片がたまっている場合がある。

そしてこの破片6は、チップ剥離時にチップが傾いて、元に戻る時にはじき出されて、ICチップの上に乘ってしまう。

上記の方式での問題点は、①ICチップが小さくなるとはずせない、②はがれたチップが傾くことがある、③ダイシングした時に発生するSi片がチップの上に付着するなどである。

### （発明が解決しようとする課題）

上記にて明らかとなった従来技術の問題点に鑑みて、ウェハーをフルカットした状態を保ったままで、しかもチップとテープの剥離を実現できれば、最も好ましい。この新規且つ有用なるチップ剥離方法の実現にあたり、テープ裏面からの真空吸引の手法を基本的には採用する場合、真空吸引の方法を改善し、比較的小面積のチップに対して、チップ剥離が行える様にし、はがれたチップが傾くことがなく、ダイシング時の破片が、チップ上面に付着することがない、チップ剥離方法を提供せんとするものである。

### （課題を解決するための手段）

本発明では、テープ面にウェハーを接着した後、ウェハーをダイシングして各チップに分離し、次いで、細溝を有する真空引き台にテープ裏面を接触し、該細溝内に、テープ材を吸引することによりテープからチップを剥離する。

### （作 用）

フルカットしたウェハーは、テープ面に接着されているので、そのテープ下面を、真空引き台に接触させる。この真空引き台には細溝があり、その細溝内に、テープを吸引させてテープからチップを剥離する様にする。

ここでは、フルカットを採用している場合であるが、それ以外の方法であってもよい。但し、フルカットが一般的であり、その場合、従来のUVテープを使用するのが最も好ましい。

本発明の実施にあたっては、細溝は、一チップ列に対応するものであり、ウェハー全面のチップの剥離のためには、この吸引孔である細溝を1回だけ走査し、全チップ列下での吸引を行えばよい。細溝内には、テープが吸引された状態で走査するため、細溝の角部でのテープの移動をなめらかにするため、ローラー部材を並行配置しておき、このローラー部材間の間隔により、細溝を作るようにしてもよい。

### 特開平1-235247(3)

#### (実施例)

第1図(a)は、本発明の実施に用いるフルカットチップの真空引き台20である。

真空引き台20の中心に、ローラー21の間隔で定められる細溝22があり、細溝22の下室は密閉空間となっていて、真空機器に連結される排気口23がある。真空排気の強さは、従来方法と同レベルでよい。

第2図の方式はウェハー全体を一度にはがすのに対して、本発明ではUV照射で粘着力を低下させたテープに対して、ウェハー端から線状に順次はがすものである。

第1図(a)の如く、平面をなす台20の上平面より高くない位置にテープが円滑に滑るようなローラー材を配し、ローラーのすき間を利用して、台の下側より、真空引き出来るようになっている。

第1図(a)は、フレーム24を固定しておいて、台20を、左か右の方向に移動させて、フルカットしたウェハー25に対し、チップ剥離を行っている図であり、テープはローラーとローラーの間しか真

空に引かれないので、ローラーのすき間が狭くても、チップの背のテープははがせる。また、テープがはがれてもチップが傾くことはない。このため、ローラー間隔は、チップサイズの1/2より小としておく。又、隣接チップのすい込みを防ぐため、細溝22が、スクライブラインと約45°となる様台20を走査するのがよい。真空引きは線状なので、ウェハー全体をはがすためには、ウェハーを真空の溝上を移動させるが全体が剥離した状態では、チップは平面状態となっている。

すなわち、従来方式で述べた欠点を全てなくすることが出来る。

尚、台20を移動する代りに、フレーム24側を移動させることも可能である。

#### (発明の効果)

ICチップ上のSi片は組立工程でのチップ表面のキズ発生の原因となったり、EPROMやCCDのようにゴミが問題となる品種では、歩留低下にも結びつく。本発明により、Si片付着はほぼ0°

となり、従来数%まであった不良がなくなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は、本発明の実施に用いる真空引き台の斜視図、

第1図(a)は、真空引き台を移動させて、チップ剥離をしている状態での断面図、

第2図(a)は、従来のチップ剥離に用いる剣山状真空引き台、

第2図(a)は、チップ剥離を行っている状態での断面図、

第2図(b)は、第2図(a)の部分拡大を示す断面図である。

図中、

20 ..... 真空引き台

21 ..... ロールー

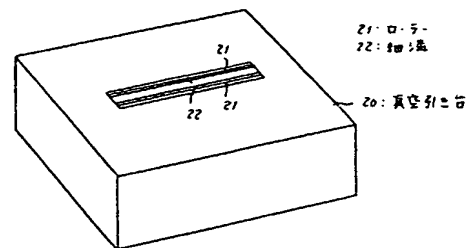
22 ..... 細溝

23 ..... 排気口

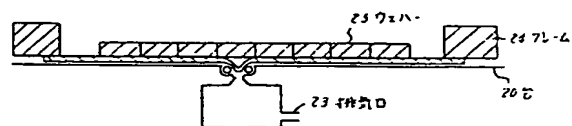
24 ..... フレーム

25 ..... フルカットしたウェハー

を示す。

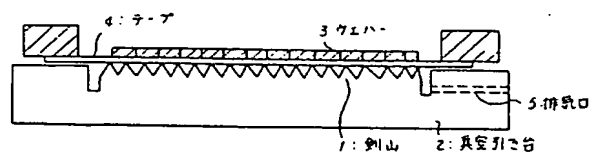


本発明に用いる真空引き台  
第1図(a)



本発明でのチップ剥離  
第1図(b)

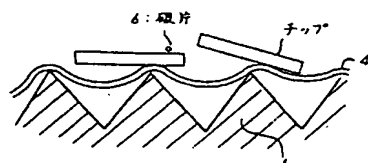
特開平1-235247(4)



従来法でのチップ剥離  
第2図(a)



第2図(b)



第2図(c)